

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06013064 A**

(43) Date of publication of application: **21.01.94**

(51) Int. Cl

**H01M 2/22**  
**H01M 10/14**

(21) Application number: **04169250**

(22) Date of filing: **26.06.92**

(71) Applicant: **SHIN KOBE ELECTRIC MACH CO LTD**

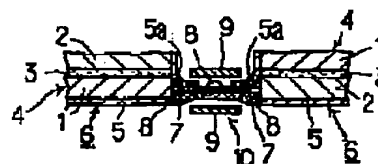
(72) Inventor: **HIRONAKA KENSUKE**

**(54) FILM PACK TYPE SEALED LEAD-ACID BATTERY UNIT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a film pack type sealed lead-acid battery capable of improving the flexibility in a connecting part.

CONSTITUTION: An electrode plate group 4 is packed by a battery jar forming film 5, and the opposed parts of the film 5 around the electrode plate group 4 are sealed in a thermally welding part 5a to form a film pack type sealed lead-acid battery 6. A plurality of the film pack type sealed lead-acid batteries 6 are arranged adjacent to each other, and their terminals are mutually connected in a connecting part 10 to form a film pack type sealed lead-acid battery unit. The connecting part 10 is formed by connecting a flexible conductor 7 connected to mutual electrode plates 1, 2 by a welding part 8, and covering the surface of the flexible conductor 7 with a flexible insulating body 9.



COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-13064

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 M 2/22  
10/14

識別記号

A  
S

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-169250

(22)出願日 平成4年(1992)6月26日

(71)出願人 000001203

新神戸電機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 弘中 健介

東京都新宿区西新宿二丁目1番1号 新神

戸電機株式会社内

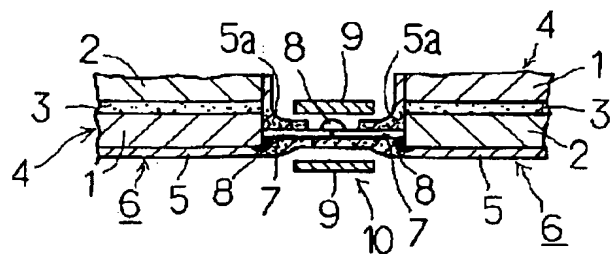
(74)代理人 弁理士 松本 英俊 (外1名)

(54)【発明の名称】 フィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニット

(57)【要約】

【目的】 接続部での可撓性を向上できるフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットを提供する。

【構成】 極板群4を電槽形成用フィルム5で包み、この極板群4の周囲のフィルム5の対向部分を熱溶着部5aで密閉してフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6を形成する。このフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6を複数個、隣接して配置してその端子間を接続部10で接続してフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットを形成する。接続部10は、相互の極板1、2に接続されているフレキシブル導体7を溶接部8で接続し、且つこれらフレキシブル導体7の表面をフレキシブル絶縁体9で覆って形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 極板群が電槽形成用フィルムで包まれ、該極板群の周囲の前記フィルムの対向部分が熱溶着部にて密閉されて形成されているフィルムパック式密閉形鉛蓄電池が複数個、隣り合う極板群の端子間を接続部で接続して形成されているフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットにおいて、前記接続部は相互の極板に接続されているフレキシブル導体と該フレキシブル導体の表面を覆うフレキシブル絶縁体とで形成されていることを特徴とするフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フィルムパック式密閉形鉛蓄電池が複数個、隣り合う極板群の端子間を接続部で直列、並列或いは直並列等に接続して形成されているフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、極板群が電槽形成用フィルムで包まれ、該極板群の周囲の該フィルムの対向部分が熱溶着部にて密閉されて形成されているフィルムパック式密閉形鉛蓄電池は、単電池で使用する場合と組電池で使用する場合とがある。組電池で使用する場合は、複数個をその端子間を接続部で接続し、各フィルムパック式密閉形鉛蓄電池を同一平面上に並べたり、積層したりして、6V、10V、12V系の組電池を構成している。この場合、接続部の形成は、端子間を剛体の接続板により溶接したり、半田によりろう付けしたりして行なっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットにおける接続部は、剛体の接続板を用いて形成されていたので、該接続部の可撓性が損なわれ、接続部での曲げが行ない難く、該フィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの使用の態様に制限を受ける問題点があった。

【0004】また、従来の接続部では導体が露出されていたので、短絡の恐れがあり、安全性が低い問題点があった。

【0005】本発明の目的は、接続部での可撓性を向上できるフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成する本発明の構成を説明すると、本発明は極板群が電槽形成用フィルムで包まれ、該極板群の周囲の前記フィルムの対向部分が熱溶着部にて密閉されて形成されているフィルムパック式密閉形鉛蓄電池が複数個、隣り合う極板群の端子間を接続部で接続して形成されているフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットにおいて、前記接続部は相

互の極板に接続されているフレキシブル導体と該フレキシブル導体の表面を覆うフレキシブル絶縁体とで形成されていることを特徴とする。

## 【0007】

【作用】このように接続部を、相互の極板に接続したフレキシブル導体と該フレキシブル導体の表面を覆うフレキシブル絶縁体とで形成すると、該接続部での可撓性が向上する。従って、接続部が曲り易くなり、該フィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの使用の態様に制限を受けなくなる。

【0008】また、接続部の導体をフレキシブル導体としても、該フレキシブル導体はその表面をフレキシブル絶縁体で覆って補強しているので、フレキシブル導体の強度の低下を防止できる。

【0009】更に、接続部の導体はその表面がフレキシブル絶縁体で覆われているので、短絡の発生を防止でき、安全性を向上させることができる。

## 【0010】

【実施例】図1～図3は、本発明に係るフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの第1実施例を示したものである。

【0011】本実施例では、厚みが3.2 mmの各1枚の陽極板1及び陰極板2と、1枚のセパレータ3とからなる極板群4を電槽形成用フィルム5で包み、該極板群4の周囲のフィルム5の対向部分を熱溶着部5aにて密閉して形成されているフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6を2個用いている。2個のフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6は、直列接続するために、一方の電池6を他方の電池に対して裏返した状態で同一平面に隣り合わせて配置されている。

【0012】このようなフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6においては、接続すべき一方の該鉛蓄電池6の陽極板1と、他方の該鉛蓄電池6の陰極板2とに、端子として200 μmの厚みの鉛箔よりなるフレキシブル導体7が予め溶接部8でそれぞれ接続されている。該フレキシブル導体7の導出部も、フィルム5の熱溶着部5aにてシールされている。該フレキシブル導体7の導出部の下面には、フィルム5の一部が熱融着によりラミネートされている。

【0013】相互のフレキシブル導体7は、突き合わされて溶接部8で接続されている。このように溶接部8で接続されたフレキシブル導体7の接続部分の上下には、フィルム5と相溶性のあるフィルムよりなるフレキシブル絶縁体9が沿わされ両側の熱溶着部5aに熱溶着されている。これにより左右のフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6の接続部10が形成されている。

【0014】また、極板群4の周囲のフィルム5の熱溶着部5aには、安全弁11が設けられている。

【0015】このようなフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6は、接続部10が可撓性を持つので、該接続部10

の所で容易に曲げることができる。該接続部10の中央を中心にして曲げた場合に、フレキシブル導体7の接続部分に無理な力が加わるのを防ぐためには、図4に示すように溶接部8の位置を折り曲げ部12からずらし設けることが好ましい。

【0016】また、接続部10ではフレキシブル導体7等がフレキシブル絶縁体9で覆われているので、短絡の恐れがない。更に、フレキシブル導体7にはフレキシブル絶縁体9が被覆され補強されているので、強度の低下も防止できる。

【0017】図5(A)(B)は、フレキシブル導体7の接続の仕方の2種の例を示したものである。図5

(A)では、一方のフレキシブル導体7の接続端部に凹部を設け、他方のフレキシブル導体7の接続端部に凸部を設け、両者を嵌め合わせて接続する例を示したものである。図5(B)では、双方のフレキシブル導体7の接続端部を直角に切断し、両者を突き合わせて接続する例を示したものである。

【0018】図6(A)(B)は、フレキシブル導体7側の熱溶着部5aの外側にフィルム5の延長部を設けておき、双方のフレキシブル導体7の接続後に該延長部を重ね合わせて熱溶着する例を示したものである。

【0019】図7は、本発明に係るフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの第2実施例を示したものである。

【0020】本実施例のフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットでは、一方の極板群4の陽極板1の集電体が延長されてフレキシブル導体7が形成され、同様に、他方の極板群4の陰極板2の集電体が延長されてフレキシブル導体7が形成されている。

【0021】双方のフレキシブル導体7は、フレキシブル絶縁体12にフレキシブル導体13をプリント印刷したフレキシブルプリント基板14で接続されている。即ち、該フレキシブルプリント基板14は、そのフレキシブル導体13が双方のフレキシブル導体7の一方の面に跨がって接触するように配置され、各フレキシブル導体7とフレキシブル導体13とは半田付け部15で接続されている。双方のフレキシブル導体7の他方の面には、フレキシブル絶縁体9が沿わされて各フレキシブル導体7及びフィルム5に熱溶着されている。このようにして双方のフィルムパック式密閉形鉛蓄電池6を接続する接続部10が可撓性をもって形成されている。

【0022】このような構造の接続部10でも、第1実施例と同様の効果を得ることができる。

【0023】図8は、本発明に係るフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの第3実施例を示したものである。

【0024】本実施例のフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットでは、複数の極板群4を隣接して配置し、隣り合う極板群4のフレキシブル導体7は第1、第2実施

例と同様にして予め全て接続する。かかる状態で、これらの極板群4の両面に電槽形成用フィルム5を一括して被せ、各極板群4の周囲で相互に対向するフィルム5を熱溶着部5aで熱溶着する。このとき接続部10もフィルム5の熱溶着部5aに内蔵させる。

【0025】このようにしてフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットを製造すると、量産において機械化が極めてスムーズに導入でき、生産性を向上できる。

【0026】図9は、図8に示すフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットを折り畳んだ例を誇張して示したものである。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットは、隣接したフィルムパック式密閉形鉛蓄電池の接続部が相互の極板に接続されているフレキシブル導体と該フレキシブル導体の表面を覆うフレキシブル絶縁体とで形成されているので、該接続部での可撓性を向上させることができる。従って、接続部が曲り易くなり、該フィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの使用の態様に制限を受けなくなる利点がある。また、接続部の導体をフレキシブル導体としても、該フレキシブル導体はその表面をフレキシブル絶縁体で覆って補強しているため、フレキシブル導体の強度の低下を防止することができる。更に、接続部の導体はその表面がフレキシブル絶縁体で覆っているため、短絡の発生を防止でき、安全性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの第1実施例における上側のフィルムを除去した状態の平面図である。

【図2】図1に示すフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの横断面図である。

【図3】図2に示すフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットにおける接続部の接続前の状態を示す要部横断面図である。

【図4】第1実施例の接続部における溶接部の位置の好ましい例を示す平面図である。

【図5】(A)(B)は接続部におけるフレキシブル導体の接続端の2種の例を示す平面図及び斜視図である。

【図6】(A)(B)は接続部における形成の仕方の他の例の工程を示す断面図である。

【図7】本発明に係るフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの第2実施例における接続部の要部横断面図である。

【図8】本発明に係るフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットの第3実施例における上側のフィルムを除去した状態の平面図である。

【図9】図8に示すフィルムパック式密閉形鉛蓄電池ユニットを折り畳んだ状態を示す側面図である。

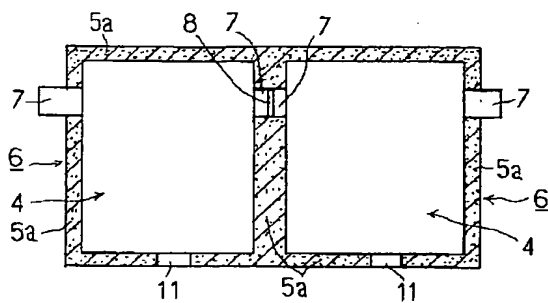
## 【符号の説明】

- 1 陽極板  
2 陰極板  
3 セパレータ  
4 極板群  
5 電槽形成用フィルム  
5a 熱溶着部  
6 フィルムパック式密閉形鉛蓄電池  
7 フレキシブル導体

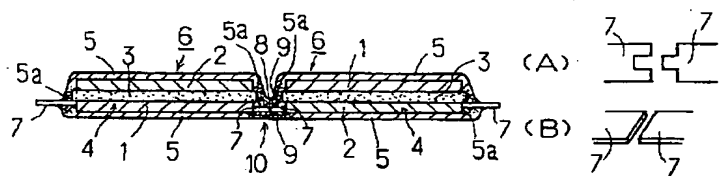
- \* 8 溶接部  
9 フレキシブル絶縁体  
10 接続部  
11 安全弁  
12 折り曲げ部  
13 フレキシブル導体  
14 フレキシブルプリント基板  
15 半田付け部

\*

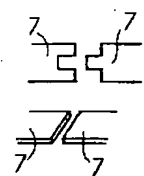
【図1】



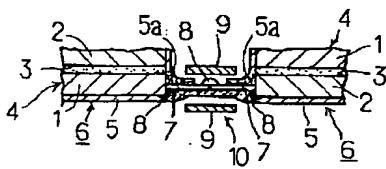
【図2】



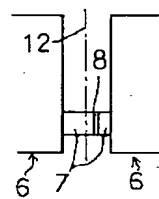
【図5】



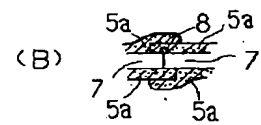
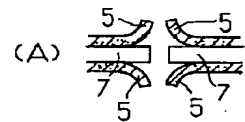
【図3】



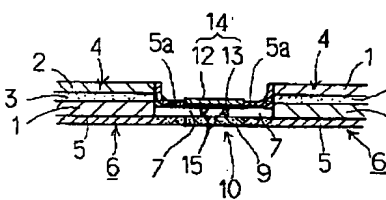
【図4】



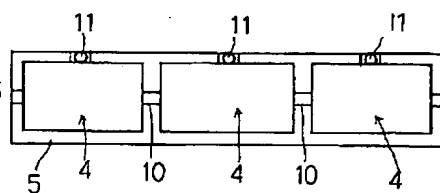
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

